

✓ FR 1 407 582

Method for high frequency welding of synthetic foam material which is difficult to be welded

The object of the invention is a method for high frequency welding in particular for point welding of synthetic materials being difficult to weld, such as polyurethane foam, with the application of a powder of a synthetic thermoplastic material. The method is characterized by the following features by themselves or in combination:

A powder of a synthetic thermoplastic material is used as welding aid for welding a polyurethane foam to a material such as cardboard, paper, leather, textiles or other foam material. The powder is applied before welding on one of the materials or on both materials, preferably pointwise or on the whole surface and is fixed by being gelled.

FR 2 205 402

Method for manufacturing of a non-woven material a filtering tube which is in particular suitable for inverse osmosis.

The present invention concerns a tube of a non-woven material which is easy to be manufactured and which is suitable for the application of a filtration membrane directly on its inside surface such that for replacement after use of the membrane in inverse osmosis, the non-woven tube can be removed together with the membrane from its support and can be discarded. The tube is produced by helically winding a tape of a fibrous and weldable plastic material, wherein successive turns of the helix are connected by ultrasonic welding.

FR 2 455 502

Method for welding elements of a plastic material to wooden pieces

For welding elements of a plastic material to a fibrous item, in particular to a wooden item, the known ultrasonic welding technique is used. A vibrating sonotrode is positioned on the plastic element, which produces intense friction on the interface of the two elements such melting the plastic material which flows between the fibers of the wood.

FR 2 615 786

Method for fabricating boxes or similar objects

For fabrication a parallelepipedic container from a flat blanc of the thermoplastic material, the walls are folded to be perpendicular to the bottom and the edges are welded using a sonotrode  
4. The resulting container is tight and comprises re-enforced corners.

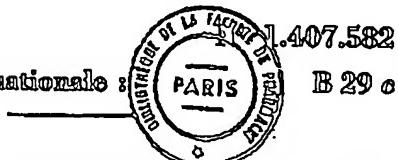
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE  
—  
SERVICE  
de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

# BREVET D'INVENTION

P.V. n° 987.992

Classification internationale :



Procédé de soudage par haute fréquence de mousse de matière synthétique difficiles à souder par cette méthode.

Société dite : CHEMISCHE FABRIK STOCKHAUSEN & Cie résidant en République Fédérale d'Allemagne.

Demandé le 14 septembre 1964, à 12<sup>h</sup> 53<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré par arrêté du 21 juin 1965.

(*Bulletin officiel de la Propriété industrielle*, n° 31 de 1965.)

(*Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne le 18 septembre 1963, sous le n° C 30.918, au nom de la demanderesse.*)

Lorsqu'on soude par haute fréquence des mousse de matière synthétique difficiles à souder telles qu'une mousse de polyuréthane avec des matières différentes telles que des matières textiles, du papier, du carton ou des mousse, on peut augmenter la facilité de soudage en utilisant un film de chlorure de polyvinyle qui sert d'agent de soudage et que l'on place entre la mousse et la matière de nature différente. Il est vrai que ce procédé permet d'obtenir de bons effets de soudage, mais il s'est révélé trop coûteux.

Une autre possibilité consiste à appliquer un adhésif de soudage constitué par un chlorure de polyvinyle dissous dans des solvants tels que l'acétate d'éthyle, un mélange de dioxane et d'acétone ou le phthalate de diacrylate. Avec une telle solution, on peut préparer à volonté la mousse ou une autre matière non soudable ou encore les deux matières. Ce procédé comporte aussi plusieurs inconvénients. La préparation et l'application de l'adhésif nécessitent un grand effort technique. Il faut ajouter que la solution d'adhésif ne peut pas dans tous les cas être appliquée de façon économique, uniforme et propre; ceci est particulièrement vrai lorsqu'on n'effectue pas la pulvérisation sur toute la surface des matières, mais seulement en bandes.

Lorsqu'on veut assembler avec des matières synthétiques des matières fibreuses, tissus, textiles, cuir, feutre, etc., il est connu de rendre soudables les matières fibreuses en les imprégnant ou en les arrosant avec un solvant approprié aux matières synthétiques. En outre, dans la réparation ou l'assemblage de films de matière synthétique, il est connu d'enduire les films d'une dispersion ou solution de chlorure de polyvinyle de placer un film protecteur par-dessus et de les chauffer alors au moyen d'un style de soudage ou d'un instrument en forme de fer à souder chauffé avant l'opération, dans la mesure

voulue pour que le film se ramollisse et que la couche de liaison fonde et se gélifie.

Dans la mesure où ces procédés peuvent seulement se comparer à l'invention, ils sont beaucoup trop coûteux étant donné les quantités nécessaires d'agents d'imprégnation et de solvants.

Un autre procédé de soudage par haute fréquence de matières en mousse est rendu possible grâce à des papiers, notamment des papiers de soie, imprégnés ou enduits de solutions de chlorure de polyvinyle. Ces procédés comportent une plus forte consommation de chlorure de polyvinyle que le procédé de l'invention. Ici encore, l'agent de soudage peut être sous forme de bande. Toutefois, les inconvénients de ce procédé résident dans le fait que l'adjuvant de soudage amène un reدرسement nei à l'endroit des soudures, que l'ameute des rubans et bandes nécessite une dépense de matériel et que le risque de déplacement, notamment des rubans, ne peut pas être tout à fait éliminé. Ce procédé permet seulement de former des soudures droites tandis que le soudage d'ornements rendrait le procédé notablement plus difficile, en ce sens qu'il faut au préalable coller l'adjuvant de soudage sur l'une des matières à souder.

Enfin il est connu de mélanger intimement des mousse de polyuréthane à des résines synthétiques thermoplastiques pulvérulentes pour améliorer leur capacité de soudage. On ajoute les matières synthétiques thermoplastiques pulvérulentes dans la fabrication des mousse de polyuréthane, donc avant le moussage, et plus spécialement, on les ajoute au constituant polyester ou polyéther ou encore au produit de prépolymérisation formé par ceux-ci avec le diisocyanate. Seulement après avoir incorporé les additifs à ces constituants réactionnels, on effectue le moussage connu en utilisant des catalyseurs appropriés. Dans ce procédé, la résine synthétique

65 2191 0 78 593 8 ◇

Prix du fascicule : 2 francs

BEST AVAILABLE COPY

thermoplastique est distribuée uniformément dans toute la masse de mousse, ce qui entraîne une perte de cette résine synthétique, car pour le soudage, la seule chose importante est la poudre de résine synthétique qui se trouve au point de soudage.

Suivant l'invention, pour remédier à ces difficultés, on utilise comme adjuvant, pour le soudage de mousse de matière synthétique et de matière de nature différente, une matière synthétique thermoplastique sous forme de poudre. L'invention simplifie les procédés décrits plus haut et diminue la dépense d'adjuntoirs de soudage et de machine. En outre, la préparation peut déjà être effectuée chez le fournisseur de la matière qu'il s'agit de souder, de sorte que pour le processus de soudage lui-même, aucun effort supplémentaire n'est nécessaire. On simplifie ainsi les processus de soudage, notamment dans les usines d'automobile, dans la fabrication de pièces intégrées et de revêtements de polyester.

Suivant l'invention, on projette la poudre de matière synthétique thermoplastique sur la mousse ou autre matière, par exemple le textile, le cuir, le papier ou le carton, sur toute la surface ou seulement aux points à souder, et ensuite on la gélifie sur le substrat par l'action de la chaleur, la matière synthétique étant amenée à fondre. On peut alors rouler la mousse ou d'autres matières préparées ou bien les découper en plaques, et pour le soudage ultérieur par haute fréquence, elles n'ont plus besoin d'autre préparation ou traitement.

Par l'application de poudre qui dépose par points l'adjuntoir de soudage sur le substrat, la flexibilité et l'activité respiratoire de celui-ci ne sont pas altérées, ce qui est surtout extrêmement important pour les matières de rembourrage, compte tenu du transfert d'humidité. Or cette altération se produit sans aucun doute lorsqu'on applique l'adjuntoir de soudage sous forme de bandes, de rubans, de films, de solutions ou de dispersions. En outre, grâce à l'application de poudre par points et non en surface, on économise jusqu'à 50 % d'adjuntoir de soudage.

Comme adjuntoirs de soudage, on utilise de préférence des poudres de matière synthétique thermoplastique à base de composés polyvinyliques comme l'acétate de polyvinyle, le chlorure de polyvinyle, le propionate de polyvinyle, le chlorure de polyvinylidène ou des composés acryliques comme les ésters acrylates ou méthacrylates, ou de copolymères de ces composés. Les poudres doivent être fines et leur granulométrie doit de préférence être comprise entre 30 et 400 microns.

*Exemple 1.* — En utilisant un tamis à secousses, une gouttière électromagnétique de projection ou un autre dispositif approprié, on traite une mousse de polyuréthane du type ester présentant un poids spécifique de 28 kg/m<sup>3</sup> avec une poudre d'acétate de polyvinyle présentant un indice K de 40 et une granulométrie de 40-400 microns. La dose est de

40 g/m<sup>2</sup>. Ensuite, on gélifie 20-30 secondes dans une zone à infrarouge, puis on refroidit et on roule. Une mousse de polyuréthane ainsi traitée sur une face peut être soudée par haute fréquence dans les conditions usuelles avec du carton, du cuir, des films de matière synthétique mais en particulier des matières textiles telles que des matières de rembourrage pour automobile. L'action de la poudre appliquée sur une face est telle que l'on peut simultanément souder la face non traitée avec un film de chlorure de polyvinyle. Un soudage à trois couches est ainsi possible.

*Exemple 2.* — On traite par une poudre d'acétate de polyvinyle une matière textile, par exemple une matière de rembourrage pour automobile, dans les conditions indiquées à l'exemple 1. Une matière ainsi traitée peut être soudée sans difficulté par haute fréquence dans les conditions usuelles avec une mousse de polyuréthane non traitée et normalement non soudable. L'action de la matière textile traitée est telle que dans la même opération de soudage, on peut assembler la face libre de la mousse à un film de chlorure de polyvinyle.

*Exemple 3.* — On traite une mousse de polyuréthane dans les conditions indiquées à l'exemple 1, par un copolymère de chlorure de vinyle et d'éther vinylique. On applique de préférence la poudre avec une granulométrie de 100-300 microns.

Une matière ainsi traitée sur une face peut être soudée par haute fréquence avec des matières textiles ou autres non traitées. Dans le même processus de soudage, on peut lier la face non préparée à un film de recouvrement de chlorure de polyvinyle.

*Exemple 4.* — On traite un papier d'emballage (papier kraft nördique) de la façon indiquée à l'exemple 1 avec un copolymère de chlorure de vinyle et d'éther vinylique. Ce papier traité sur une face peut alors être soudé à une mousse de polyuréthane et à un film de chlorure de polyvinyle posé sur la face non préparée.

#### RÉSUMÉ

L'invention a pour objet un procédé de soudage à haute fréquence et notamment de soudage par points de matières synthétiques difficiles à souder telles que les mousse de polyuréthane, avec application de matières synthétiques thermoplastiques pulvérulentes; le procédé est caractérisé par les points suivants, considérés isolément ou en combinaisons diverses :

1° On utilise des matières synthétiques thermoplastiques pulvérulentes comme adjuntoirs de soudage pour souder les mousse de polyuréthane à des matières de nature différente comme le carton, le papier, le cuir, les matières textiles ou des mousse d'autre nature;

2° On applique la poudre avant le soudage sur

l'une des matières, de préférence par points, et on la fixe par gélification;

3° On applique l'adjuvant de soudage sur toute la surface de l'une des matières à souder ou de toutes les deux;

4° On applique l'adjuvant seulement aux points à souder, en particulier sur des cordons de l'une des matières ou de toutes les deux;

5° On utilise comme adjuvants des composés polyvinyliques comme l'acétate, le chlorure ou le propionate de polyvinyle, le chlorure de polyvinylidène,

ou des composés polyacryliques comme les esters polyacrylates et polyméthacrylates ou des copolymères de composés vinyliques et acryliques;

6° On utilise une poudre de matière thermoplastique qui a une granulométrie de 30-40 microna.

Société dite :

CHEMISCHE FABRIK STOCKHAUSEN & Cie

Par procuration :

BEAU DE LONDRE, André ARMENTA & G. HOUSSARD